

## Hot or cold vulcanised joint for joining ends of endless conveyor belt

**Patent number:** DE4340159

**Publication date:** 1995-06-01

**Inventor:** KRAUSE FRIEDRICH PROF DR ING (DE); GROS UWE (DE);  
GROS FRIEDBERT (DE); HAASE HARTWIG DR ING (DE)

**Applicant:** KRAUSE FRIEDRICH PROF DR ING H (DE); GROS UWE (DE);  
GROS FRIEDBERT (DE); HAASE HARTWIG DR ING (DE)

**Classification:**

- **International:** B29D29/06; B29C35/02; B29C65/48; B29L29/00

- **European:** B29C65/00H6B, B29D29/06, F16G3/10

**Application number:** DE19934340159 19931125

**Priority number(s):** DE19934340159 19931125

### Abstract of DE4340159

Hot or cold vulcanised joints in endless conveyor belts are stepped to correspond with the reinforcement layers. The various cuts across the width of the belt are made to give a variable overlap so that in regions of higher loads the joint length is greater than in the region requiring greater extensibility.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**

①⑩ **DE 43 40 159 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:

**B 29 D 29/06**

B 29 C 35/02

B 29 C 65/48

// B29L 29:00

②① Aktenzeichen: P 43 40 159.7

②② Anmeldetag: 25. 11. 93

②③ Offenlegungstag: 1. 6. 95

DE 43 40 159 A 1

⑦① Anmelder:

Krause, Friedrich, Prof. Dr.-Ing.habil., 39124  
Magdeburg, DE; Groß, Uwe, 02627 Weißenberg, DE;  
Groß, Friedbert, 02627 Weißenberg, DE; Haase,  
Hartwig, Dr.-Ing., 39126 Magdeburg, DE

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

⑤④ Heiß- oder kaltvulkanisierte Endlosverbindung für Fördergurte mit entsprechend der Einlagenzahl abgestuften Schnittebenen, insbesondere für Gurtsonderkonstruktionen und Muldungsformen

DE 43 40 159 A 1

Die Erfindung betrifft eine heiß- oder kaltvulkanisierte Endlosverbindung für Fördergurte mit entsprechend der Einlagenzahl abgestuften Schnittebenen mit einer speziellen Anpassung der Ausführung der Endlosverbindung an unterschiedliche Gurtkonstruktionen und Muldungsformen.

Innovative Förderprinzipie auf der Grundlage des Gurtförderers, zu denen speziell die sogenannten Schlauchgurtförderer gehören (DD 1 40 664 B65G-15/08; DE 29 44 448; DE 36 06 129 B65G-39/16; DE 36 20 906 B65G-15/08; DE 36 24 122 B65G-39/16; DE 37 24 376 B65G-39/16), stellen besonders durch ihren hohen Muldungsgrad hohe Anforderungen an die Dehnungseigenschaften des Gummigurtes. In den ausgeführten Anlagen werden aus diesem Grund Gurtsonderkonstruktionen mit einer unterschiedlichen Zugträgerverteilung in der Gurtbreite eingesetzt. Gurtzonen mit hohen Dehnungsanforderungen können so mit besseren Dehnungseigenschaften ausgestattet werden bei einer begrenzten Herabminderung der Festigkeitswerte des gesamten Gummigurtes. Andere Gurtsonderkonstruktionen erreichen durch ihre Gestaltung und ihre Fertigungstechnologie (Herstellung in Schlauchform) eine selbstschließende Wirkung.

Bekannte Patente und Gebrauchsmuster gehen überwiegend auf das Verfahren der Herstellung der Endlosverbindung (DE 82 27 100; DE 90 00 706; DE 30 00 795; DE 29 52 676; DE 37 00 310; DE 78 09 118; DE 35 12 321) oder die dafür genutzte Vorrichtung (DE 79 33 676) für normal beanspruchte Fördergurte ein.

Die Gurtverbindungen selbst werden in der Regel in konventioneller Art durchgeführt, heiß oder kalt vulkanisiert in ebener aufgemuldeter Form, und können so eine spezielle Verteilung unterschiedlicher Eigenschaften über die Gurtbreite nicht berücksichtigen. Konventionell ausgeführte Gurtverbindungen stellen damit Unstetigkeitsstellen im Laufverhalten von Gummigurten dar, die speziell in den Muldungsbereichen und beim Geradlaufverhalten Schwierigkeiten bereiten. Eine gleichmäßige Gestaltung der Endlosverbindung bei unterschiedlicher Konstruktion des Gurtquerschnitts beinhaltet gleichzeitig die Gefahr des Festigkeitsverlustes.

Auch bei konventionellen Gurtförderern mit hohen Dehnungsanforderungen durch große Muldungsgrade oder bei Gurtwendungen stellen die Endlosverbindungen Schwachstellen dar.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem dadurch gelöst, daß die Endlosverbindung gemäß des Hauptanspruches in Form und Verbindungslänge auf die Anforderungen der Gurtkonstruktion und des Förderprinzips angepaßt wird.

Dabei werden über zur Gurtmitte hin stetig oder unstetig ab- oder zunehmend gestaltete Verbindungslängen und -formen über die Gurtbreite unterschiedliche Dehnungs- und Festigkeitseigenschaften der Zugträger erreicht. Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß Unstetigkeiten der Gurtverbindungen soweit wie möglich vermieden werden können und damit das Laufverhalten und die Zuverlässigkeit des Gummigurtes verbessert wird.

#### Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung wird nachstehend in Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der zugehöri-

gen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer stetig und kurvig abnehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Fig. 2 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer stetig und kurvig zunehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Fig. 3 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer stetig und geradlinig abnehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Fig. 4 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer stetig und geradlinig zunehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Fig. 5 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer unstetig und geradlinig abnehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Fig. 6 Draufsicht auf die Endlosverbindung eines Gummigurtes mit einer unstetig und geradlinig zunehmenden Verbindungslänge zur Gurtmitte hin.

Je nach Verteilung und Eigenschaft der Gurteinlagen ist die Form der für die Gurtverbindung vorzubereitenden Gurtenenden zu wählen. Durch die unterschiedliche Form und Länge der Gestaltung der Überlappungszonen kann auf verschiedene, sich teilweise widersprechende Eigenschaften (hohe Dehnungen  $\leftrightarrow$  hohe Festigkeiten), auf die die unterschiedlich über die Gurtbreite verteilten Gurteinlagen abzielen, auch in der Endlosverbindung eingegangen werden. Bei einer Konzentration der gurtzugführenden Einlagen in der Gurtmitte sind bevorzugt Endlosverbindungen nach Fig. 2, 4 oder 6 anzuwenden. Erfolgt die Übertragung der Gurtzugkräfte vorrangig in den Randbereichen des Fördergurtes sind Endlosverbindungen nach Fig. 1, 3 oder 5 anzuwenden.

Gute Muldungseigenschaften werden an der Endlosverbindung nicht unterbrochen, wenn das Aushärten nach der Heiß- oder Kaltvulkanisation oder die Heiß- oder Kaltvulkanisation selbst über speziell auf die gewünschte Muldungsform abgestimmte Vorrichtungen realisiert wird. Das Fixieren des Gurtes kann dabei über flexible Elemente (z. B. Seile) oder auf den Querschnitt angepaßte Bauteile (z. B. Schellen) der Vorrichtung realisiert werden.

#### Patentansprüche

1. Heiß- oder kaltvulkanisierte Endlosverbindung für Fördergurte, mit entsprechend der Einlagenzahl abgestuften Schnittebenen, dadurch gekennzeichnet, daß in den einzelnen Schnittebenen längs der Gurtbreite variable Verbindungslängen vorgesehen sind, wobei den Bereichen mit höheren Festigkeitsanforderungen an den Zugträger größere Verbindungslängen zugeordnet sind als den Bereichen mit höheren geforderten Dehnungseigenschaften.

2. Endlosverbindung gemäß Anspruch 1, indem über die Schnittlinienform in den einzelnen Schnittebenen symmetrisch zur Gurtmitte hin stetig oder unstetig ab- oder zunehmend gestaltete Verbindungslängen realisiert werden (Fig. 1 bis 6).

3. Verfahren zur Herstellung einer Endlosverbindung gemäß Anspruch 1, indem der Verbindungsbereich des Fördergurtes nach der Heiß- oder Kaltvulkanisation in einer Vorrichtung mit der gewünschten Muldungsform erkaltet bzw. aushärtet.

4. Verfahren zur Herstellung einer Endlosverbindung gemäß Anspruch 1, indem das Verkleben

(Kaltvulkanisation) oder die Heißvulkanisation direkt in einer speziellen Vorrichtung mit der gewünschten Muldungsform durchgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

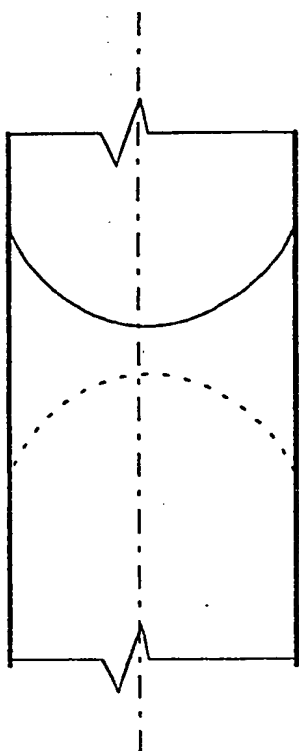


Fig. 1

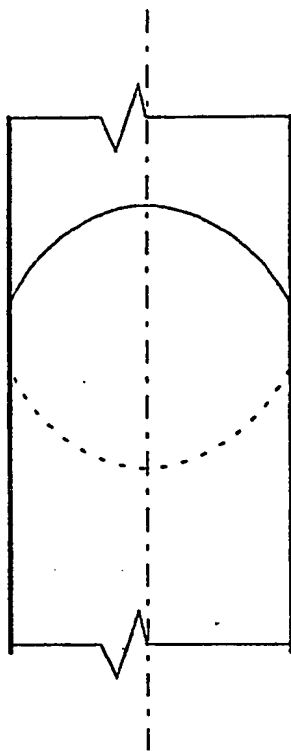


Fig. 2

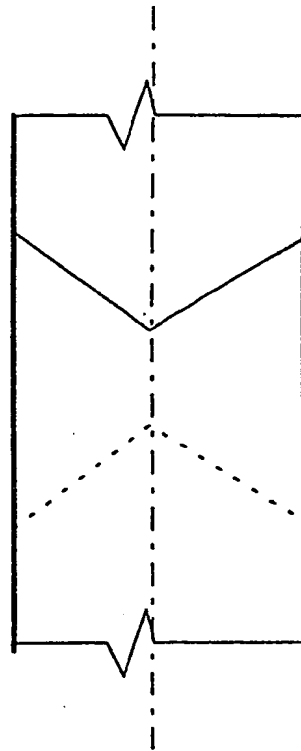


Fig. 3

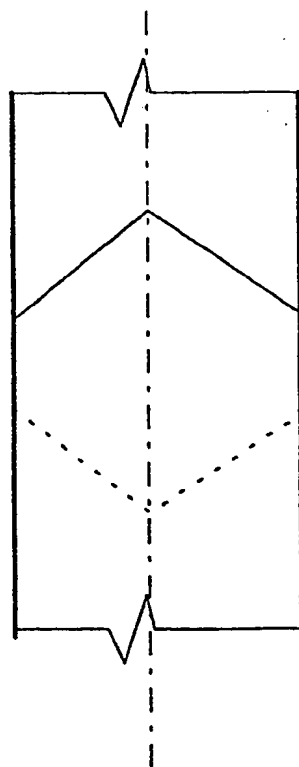


Fig. 4

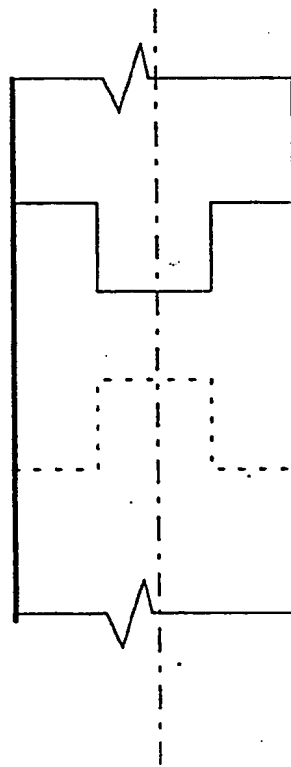


Fig. 5

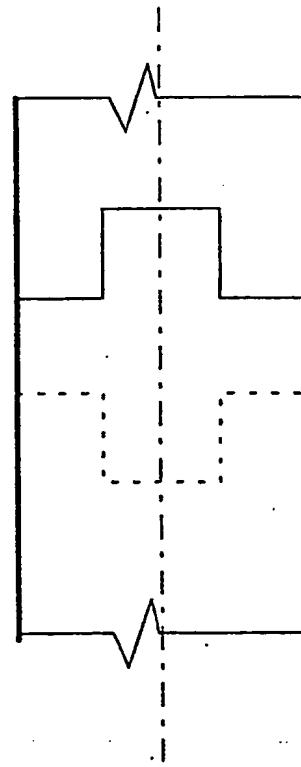


Fig. 6